ベーシックレベル数学Ｂを受講する皆さんへ

ようこそ，スタディサプリ ベーシックレベル数学Ｂの講座へ。この講座は

「数学Ｂを，用語の意味や公式のなりたちについて理解するところから学習したい」

という人に適した講座となっています。

数学Ｂでは，日常や社会において数学を活用する際に基礎的な役割を果たす内容を学習します。この講座では，算数や中学校の数学や数学Ⅰ・Ａの学習で得た知識や経験を時に振り返りながら，新たな知識や考え方を，１つ１つ，丁寧に，あなたと一緒に積み重ねていきます。

予習は必要ありません。「講義動画」で，いちから説明します！

テキストの使い方，講座の受講の仕方については，後ほど詳しく説明します。

この講座を受講いただくことで，学校の授業の理解をより深めたり，学校から課された宿題を解きながらそこで問われている内容を確認したり，といったことが可能になります。しかし，この講座で扱う内容は，決して簡単ではありません。だからこそ，あなたがこの講座を通じて数学Ｂと本気で向き合うことで

「なるほど，そういうことか！」を積み重ね，自分の成長を実感する

ことができると確信しています。

「人から人へ」。それは時代がどんなに進歩しても変わることがありません。スタディサプリの講師は，いつでも「あなた」が真剣に学びに向かう姿を思い浮かべながら授業しています。あなたが本気で講師から学び，学んだことが何だったのかを考え，問題を通じてそれを確認し，自分のものにする，そういった一連の体験をこの講座を通じて提供いたします。そして，あなたがそうして得たことを，様々なアウトプットを通じて，今度はあなたが誰かに伝えていただきたいと思います。

講義を１回受けてわからなければ，何度でも，自分のペースで，講義を見返すことが可能です。ただし，最初から完璧な理解を目指す必要はまったくありません。まずは「たぶんこういうことだろうな」といったように，全体像をざっくり捉えることから始めましょう。その状態で先に進み，前に習った知識を使うことで，その意味がわかる，というのも数学ならではですし，気になって前に戻り改めて理解を深める，ということも可能です。その学び方やペースは，他の人と比較する必要はありません。

学びにおいて，主役は「あなた」です

あなたの，あなたならではの学びを，この講座が力強くサポートします。

ようこそ『スタディサプリ』の世界へ！

山内　恵介

目次

第１章　数列

第１講　数列，等差数列
PART1　数列
PART2　等差数列
PART3　等差数列の一般項
PART4　等差数列の和

第２講　等比数列
PART1　等比数列
PART2　等比数列の一般項
PART3　等比数列の和

第３講　和の記号Σ，階差数列
PART1　和の記号Σ
PART2　自然数の和の公式，Σの性質
PART3　自然数の２乗の和の公式
PART4　階差数列と一般項

第４講　いろいろな数列の和
PART1　数列の和と一般項
PART2　分数で表された数列の和

第５講　漸化式と数学的帰納法
PART1　漸化式
PART2　漸化式と一般項
PART3　$a_{n+1}=pa_n+q$ の形の漸化式
PART4　数学的帰納法

第２章　統計的な推測

第６講　確率分布
PART1　確率変数と確率分布
PART2　確率変数の期待値
PART3　確率変数の分散と標準偏差
PART4　確率変数の変換

第７講　確率変数の和と積
PART1　確率変数の和の期待値
PART2　独立な確率変数

第８講　二項分布
PART1　二項分布
PART2　二項分布の期待値，分散，標準偏差

第９講　正規分布
PART1　連続分布
PART2　正規分布
PART3　確率変数の標準化
PART4　二項分布の正規分布による近似

第 10 講　統計的な推測
PART1　母集団と標本
PART2　標本平均の分布
PART3　母平均の推定
PART4　仮説検定

講座の受講の仕方

ここでは,効果的な講座の受講の仕方についてお伝えします。講座は大きく「テキスト」「講義動画」「解答」に分かれています。この3つを効果的に使い,実力を伸ばしていきましょう。

①　テキストについて

この講座のテキストは，講ごとにいくつかのPART(パート)に分かれています。

各PARTは，次のような項目で構成されています。

「要点」

⇒　そのPARTで習得すべき用語や知識，公式およびその成り立ち

「講義問題」（1，2など）

⇒　「要点」で学んだことを確認する問題

「Point Pickup」

⇒　「要点」で学んだことをベースに，知識を整理

「確認問題」

⇒　「講義問題」で学んだことを確認するための問題

「要点」「講義問題」「Point Pickup」については，「動画」で解説を行います。ある講に含まれるPARTの一部または全部が未習，または理解が不十分の状態で講義を受講いただいても，まったく問題ありません。また，予習は必要ありません。

②　講義動画について

受講の準備ができましたら,テキストと筆記用具を手元におき,動画を再生してください。そして,真剣に受講して,講師がこの動画を通じて何を伝えたいのかを感じ取ってください。

各講に含まれるPART内の動画は，複数のチャプターに分かれています。

（例）　第1講　数列，等差数列

PART2　等差数列　…　【要点整理①】・【要点整理②】・【問題解説】

それぞれのPARTにおける主な受講の流れを説明します。

(1)　【要点整理】のチャプターで，「要点」の内容を解説します。このPARTで習得すべき用語や知識，公式およびその成り立ちを解説します。

必要なことは予めテキストに記載してあります。その上で，一部「穴埋め」や「記述」が必要な部分があります。講師の話に全力で耳を傾け，テキストを完成させましょう。

⑵　【問題解説】のチャプターで，1，2，3，4といった「講義問題」を解説します。

まずは，「Point Pickup」にて，「要点」を通じて習得したことを整理します。【要点整理】と同様，一部「穴埋め」や「記述」となっています。

次に，「Point Pickup」で整理した知識や考え方を元に，実際に問題を解いていきます。それぞれの問題が，どのようにして解答に至るかを，そのプロセスも含めて動画でじっくり学んでください。途中で動画を一次停止しながら，途中計算等をテキストやノートに書いていただいて構いませんが，大切なのは集中して授業を受講することです。「別冊解答」には，講義問題の解答解説が掲載されておりますので，動画の途中計算をすべて書き写す必要はありません。書くことに集中するのではなく，講師の言葉の一つひとつにしっかりと耳を傾けてください。

さらに，解説された講義問題を，何も見ずに自分で解いてみましょう。途中で手が止まってしまった場合は，自分で書いた途中計算や別冊解答を参照して，どこに止まった原因があったのかを振り返り，その続きからまた解き進めてみましょう。

各 PART の学習の流れを，今一度確認してみましょう。

「要点」→「Point Pickup」→「講義問題」→「自分で問題を解く」

1 つの PART でおよそ 15 分～ 30 分の受講時間となります。

各講に含まれるすべての PART の受講が終了すると，その講が終了します。時間がない時は, PART 単位の受講でも構いません。また, 週末にまとめて 1 講分受講してもよいでしょう。

大切なのは

- **「新しい知識や考え方を知って，思考の幅を広げる」**
- **「講師が伝えたこと」を「自分で他の人に伝えられるようにする」**
- **「問題が解けるようになることがゴールではなく，前提となる知識・考え方を学ぶ」**

という気持ちで受講することです。

動画で学ぶことに慣れていない人や，数学が苦手な人は，最初は「授業が速い！」と感じるかもしれませんが, 安心してください。この講座は, いつでも画面を停止できます。「ん？」と思ったら止めて，いま伝えられたことがどういう意味を持つのかを考えること，必要なら戻って何度も聞くこと。焦る必要はありません。そして, 講座の受講を進めていくうちに, 感じ取り，表現できるスキルが向上することで，一度で聞き取れる，感じ取れる内容が増えていくでしょう。

もう１つ大切なこと，それは

・「やっぱり自分はできないんだ……」は厳禁！

だということです。あきらめず，何度でもチャレンジすること。あなたには，あなたがまだ気付いていないかもしれない，「理解する力」が必ずあります。

③　復習について

その日の動画の受講が完了したら

・この PART から何を学んだか

を思い浮かべてみましょう。必要に応じてテキストをもう一度見直してみましょう。

また，後日，講義問題をもう一度解くことで，

・この PART を受講して何ができるようになったか

を確かめてみましょう。もし解法が全然思いつかない，すっかり忘れてしまった，という場合は，まずは【問題解説】の動画を，それでも思い出せない場合は【要点整理】の動画を見直してみましょう。記憶がよみがえるはずです。

・「復習することで，学んだことを自分のものにする」

という気持ちを忘れないようにしましょう。

④　確認問題について

①～③が終わると，自分がその講の内容を本当に理解しているのかを，別の問題で確かめたくなるはずです。各 PART の終わりに「**確認問題**」を用意してあります。講義問題と同様，その PART で学んだ知識・考え方を確認することができる問題セットとなっていますので，この PART で学んだことを思い出しながら，自力で解いてみましょう。

解き終えたら，「別冊解答」を見て，解き方をチェックしてみましょう。

・「問題を解くことで，知識を引き出し，使う練習をする」

単なる反復練習ではなく，学んだことを思い出しながら解く，それを忘れないでください。

以上を繰り返すことにより，飛躍的に理解が深まり，数学Ｂの世界観が少しずつ見えてくるようになってきます。

受講を続ける上で大切なのは

・ペースを作り，守る

ことです。各 PART，およそ 15 分～ 30 分。それを，どこの曜日のどの時間帯に何 PART（何講）受講するのかを決めるとよいでしょう。そして，決めた曜日の決めた時間に，確実に受講する習慣を身につけましょう。学校で授業を受ける時間と同じように，時と場所を変えて『スタディサプリ』を受講する時間，数学Ｂと本気で向きあう時間，これを確保してください。学校の宿題等，何があっても，決めたペースを守ることを心がけ，できない理由を作らないこと。それを愚直なまでに繰り返すことで，確実な「理解力向上」「実力向上」，そしてそれを実現している自分の姿があることに気付き，それが「自信」につながります。

この「ベーシックレベル数学Ｂ」は，あくまで数学Ｂの「入門講座」です。入門は，簡単という意味ではなく，その先に進むために欠かすことのできない「作法」を身に付ける，ということです。受講後は，**「高１・高２ スタンダードレベル数学Ｂ」**に進んでみてください。自分の知識がどのように活用できるのか，それを知れば，もっとできることを増やしたい，活用の幅を広げたい，そう思うはずです。それこそが，無限に広がる数学Ｂの世界への第一歩を踏み出した瞬間です。

[MEMO]

第 1 講　数列，等差数列

PART1 数列

要点 ① 数列

「数列」… 数を一列に並べたもの

例　正の偶数を小さい順に並べた数列

2，4，6，8，10，……　　……①

12の正の約数を小さい順に並べた数列

1，2，3，4，6，12　　……②

数列における各数を「　」という。最初の項から順に「第1項」,「第2項」,「第3項」, ……といい，n番目の項を「　　　」という。とくに，第1項を「　　」という。

例　数列①の初項は　，数列②の第3項は　である。

数列①のように，項が限りなく続く数列を「無限数列」といい，数列②のように項の個数が有限である数列を「有限数列」という。有限数列の項の個数を「　　」，最後の項を「　　」という。数列②の項数は　，末項は　である。

数列は一般的に

a_1，a_2，a_3，……，a_n，……

のように添字をつけて表す。この添字は，その項が数列の第何項であるかを表す。例えば a_5 は第5項を表す。また，この数列を　　　と表すことがある。

数列①を $\{a_n\}$ とすると，数列 $\{a_n\}$ の第 n 項は

$a_n =$

のように n の式で表すことができる。この式を用いると

$a_1 = 2\cdot\quad = 2$，$a_2 = 2\cdot\quad = 4$，$a_{10} = 2\cdot\quad = 20$

のように，数列の各項を求めることができる。

$a_n = 2n$ のように，数列 $\{a_n\}$ の第 n 項を n の式で表したものを数列 $\{a_n\}$ の「　　　」という。

例　一般項が $a_n = 2^n$ である数列 $\{a_n\}$ について

第3項は　　　　　，第7項は

[MEMO]

1 (1) 一般項が次の式で表される数列 $\{a_n\}$ について，初項から第 5 項までを求めよ。

(i) $a_n=2n-3$　　(ii) $a_n=2^{n-1}$

(2) 数列 1，-2，4，-8，16 の初項，末項，項数をいえ。

Point Pickup

数列 $\{a_n\}$ の一般項から各項を求める

第●項は，一般項を表す式の n に $n=$●を代入して求める。

第 1 講　PART1 確認問題

1 一般項が $3n-1$ で表される数列の初項は [ア]，第 3 項は [イ] である。

2 一般項が $n(n+1)$ で表される数列において，初項は [ウ]，第 5 項は [エオ] である。

3 数列 1，3，5，7，9，11，13 において，初項は [カ]，末項は [キク]，項数は [ケ] である。

第 1 講　数列，等差数列
PART1　数列

1　(1)　一般項が次の式で表される数列 $\{a_n\}$ について，初項から第5項までを求めよ。

(i)　$a_n=2n-3$　　　(ii)　$a_n=2^{n-1}$

(2)　数列 1，-2，4，-8，16 の初項，末項，項数をいえ。

[解答]

(1)(i)　$a_1=2\cdot1-3=-1$，$a_2=2\cdot2-3=1$，$a_3=2\cdot3-3=3$，

$a_4=2\cdot4-3=5$，$a_5=2\cdot5-3=7$

(ii)　$a_1=2^{1-1}=2^0=1$，$a_2=2^{2-1}=2^1=2$，$a_3=2^{3-1}=2^2=4$，

$a_4=2^{4-1}=2^3=8$，$a_5=2^{5-1}=2^4=16$

(2)　初項 1，末項 16，項数 5

第 1 講　PART1 確認問題 解答

1

[正解] ア：2，イ：8

[解説]

数列を $\{a_n\}$ とする。

初項は，

$a_1 = 3 \cdot 1 - 1 = 2$ [A]

第 3 項は，

$a_3 = 3 \cdot 3 - 1 = 8$

> [A]　第●項は，一般項の n に $n =$ ● を代入する。

2

[正解] ウ：2，エオ：30

[解説]

数列を $\{a_n\}$ とする。

初項は，

$a_1 = 1 \cdot 2 = 2$ [B]

第 5 項は，

$a_5 = 5 \cdot 6 = 30$

> [B]　第●項は，一般項の n に $n =$ ● を代入する。

3

[正解] カ：1，キク：13，ケ：7

[解説]

数列 1，3，5，7，9，11，13 において，

初項は，**1** [C]

末項は，**13**

項数は，**7**

> [C]　初項…最初の項
> 末項…最後の項
> 項数…項の個数